



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

<<Σύστημα Δημιουργίας Προτάσεων Βιντεοπαιχνιδιών>>

### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Απτούλαογλου Χακάν AM 1942

Γεροντίδης Ιωάννης AM 1949

Μανώλας Βόγδος AM 1986

Καρανάτσιος Αντώνιος AM 1968

2024-2025



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.1	Σκοπός.....	3
1.2	Γενική Άποψη.....	3
1.3	Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες.....	4
1.4	Αναφορές.....	5
1.5	Επισκόπηση.....	5
2.	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	7
2.1	Προοπτική του Προϊόντος.....	7
2.2	Λειτουργίες του Προϊόντος.....	7
2.3	Χαρακτηριστικά Χρηστών.....	8
2.4	Περιορισμοί.....	9
2.5	Παραδοχές.....	10
3	ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	11
3.1	Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	11
3.2	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	15
4.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	18



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Σκοπός

Στο παρόν έγγραφο παρουσιάζεται ο τρόπος ανάπτυξης του λογισμικού συστήματος εύρεσης βιντεοπαιχνιδιών με την χρήση αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης. Η ανάγκη εξατομικευμένης εμπειρίας για τον χρήστη οδήγησε στην υλοποίηση αυτής της ιδέας, προκειμένου ο τομέας του gaming να αποκτήσει μια ευέλικτη και άμεση σύνδεση με ανθρώπους, τόσο του χώρου (εταιρείες, gamers, προγραμματιστές), όσο και μη (εκπαιδευτικούς, γονείς). Το συγκεκριμένο έγγραφο καλύπτει σε μεγάλο βαθμό τεχνικά ζητήματα του λογισμικού, τα οποία αναλύονται με τρόπο ικανό να τα κατανοήσουν ακόμα και άτομα που δεν κατέχουν κάποια ιδιότητα στον χώρο των υπολογιστών, χωρίς βέβαια να χάνουν την επιστημονική και τεχνική τεκμηρίωση.

### 1.2 Γενική Άποψη

Τα προϊόντα που θα παραχθούν είναι:

- **Game Recommender UI:**

Ένα γραφικό περιβάλλον με δυνατότητα σύνδεσης και αποσύνδεσης χρήστη για επιλογή προτιμήσεων, αναζήτηση, αποθήκευση αγαπημένων, εξαγωγή στατιστικών και εμφάνιση συστάσεων παιχνιδιών.

- **Feature Selector:**

Δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να επιλέγει ποια χαρακτηριστικά (είδος, τιμή, βαθμολογία) θεωρεί σημαντικά για τις προτάσεις.

- **Recommendation Engine:**

Κύρια μονάδα που χρησιμοποιεί αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για να δημιουργεί προσωποποιημένες προτάσεις βιντεοπαιχνιδιών βάσει των προτιμήσεων του χρήστη.

- **File Manager:**

Διαχειρίζεται την εισαγωγή, επαλήθευση και αποθήκευση των αρχείων. Εξασφαλίζει σωστή δομή και υποστήριξη πολλαπλών συνόλων δεδομένων.

- **User Manual:**

Οδηγός χρήσης της εφαρμογής που εξηγεί τα βήματα λειτουργίας, με screenshots και παραδείγματα.

- **Technical Documentation:**

Αναλυτική τεκμηρίωση του λογισμικού για προγραμματιστές ή αξιολογητές, με περιγραφή της αρχιτεκτονικής, των αλγορίθμων, και των βιβλιοθηκών που χρησιμοποιούνται.



- **Sample Data Set:**

Δείγμα αρχείων με παιχνίδια, κατηγορίες, τιμές και κριτικές για δοκιμή της εφαρμογής.

Το λογισμικό θα εφαρμοστεί στον χώρο της προσωποποιημένης προώθησης βιντεοπαιχνιδιών, είτε σε ανεξάρτητες είτε ενσωματωμένο σε gaming platforms. Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν είναι:

- Παροχή στοχευμένων προτάσεων στους χρήστες, μειώνοντας τον χρόνο αναζήτησης.
- Ανάδειξη λιγότερο προβλεπόμενων παιχνιδιών που ταιριάζουν πραγματικά με τα ενδιαφέροντα του κάθε χρήστη.
- Δυνατότητα εύκολης ενσωμάτωσης του συστήματος σε μεγαλύτερες πλατφόρμες ή gaming κοινότητες.
- Εκπαίδευση σε βασικές αρχές μηχανικής μάθησης, για όσους θέλουν να μελετήσουν πώς λειτουργεί το σύστημα σε τεχνικό επίπεδο.

## 1.3 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες

**ΣΔΒΠ:** Σύστημα Δημιουργίας Βιντεοπαιχνιδιών Προτάσεων.

Το λογισμικό που αναπτύσσεται στο παρόν έργο και στοχεύει στη δημιουργία προσωποποιημένων προτάσεων βιντεοπαιχνιδιών.

**UI (User Interface):** Διεπαφή χρήστη

Το οπτικό και λειτουργικό περιβάλλον μέσα από το οποίο ο χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα.

**API (Application Programming Interface):** Διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών

Ένα σύνολο εργαλείων και πρωτοκόλλων για τη διασύνδεση διαφορετικών εφαρμογών ή συστημάτων.

**CSV (Comma-Separated Values):** Μορφή αρχείου κειμένου όπου τα δεδομένα χωρίζονται με κόμματα

Χρησιμοποιείται ευρέως για εισαγωγή/εξαγωγή δομημένων δεδομένων.

**TXT:** Μορφή απλού αρχείου κειμένου

Χρησιμοποιείται για αποθήκευση μη μορφοποιημένου περιεχομένου.

**ML (Machine Learning):** Μηχανική Μάθηση

Υποπεδίο της τεχνητής νοημοσύνης που επιτρέπει στα συστήματα να μαθαίνουν από δεδομένα και να βελτιώνονται με την εμπειρία.

**SQLite:** Ελαφριά βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται τοπικά χωρίς ανάγκη εξυπηρετητή  
Ιδανική για μικρές ή μεσαίες εφαρμογές.

**Python:** Γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, ευρέως χρησιμοποιούμενη για ανάπτυξη συστημάτων ML και web εφαρμογών.

**Flask / Django:** Frameworks ανάπτυξης web εφαρμογών με Python  
Διευκολύνουν τη δημιουργία REST APIs και web UI.



**Normalization:** Διαδικασία μετατροπής των δεδομένων σε κοινή κλίμακα τιμών για βελτίωση της απόδοσης των αλγορίθμων ML.

**Dataset:** Σύνολο δεδομένων

Οργανωμένη συλλογή από πληροφορίες που χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση, δοκιμή ή αξιολόγηση μοντέλων ML.

**IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers):** Διεθνής οργανισμός προτυποποίησης που παρέχει πρότυπα για την ανάπτυξη λογισμικού, όπως το SRS (Software Requirements Specification) που χρησιμοποιείται στο παρόν έγγραφο.

### 1.4 Αναφορές

[1] Wikipedia.org

[2] Τεχνολογία Λογισμικού: Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

[3] Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με Python, Λιάπης Ι. (2021), Εκδόσεις Κλειδάριθμος

### 1.5 Επισκόπηση

Το έγγραφο βασίζεται στο πρότυπο IEEE standards for software requirements specification. Για να παραχθεί το έγγραφο χρησιμοποιήθηκε ο επεξεργαστής κειμένου και οι δυνατότητες του, Microsoft Office Word. Για την σχεδίαση των διαγραμμάτων έγινε χρήση του προγράμματος Visual Paradigm. Το έγγραφο παρουσιάζει τις λειτουργικές απαιτήσεις και τους περιορισμούς υπό τους οποίους λειτουργεί το λογισμικό εύρεσης βιντεοπαιχνιδιών.

Η ενότητα «Γενική Περιγραφή» παρέχει μια συνοπτική εικόνα του υπό ανάπτυξη συστήματος, περιλαμβάνοντας τις βασικές του λειτουργίες και τους αρχικούς περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη φάση του σχεδιασμού και της υλοποίησης.

- Η υποενότητα «Προοπτική του Προϊόντος» εξετάζει αν η εφαρμογή αναπτύσσεται ως μέρος ενός ευρύτερου πληροφοριακού συστήματος ή αν λειτουργεί ως ανεξάρτητο προϊόν. Στην περίπτωση του παρόντος λογισμικού, το προϊόν λειτουργεί ανεξάρτητα χωρίς να αποκλειστεί πιθανή ενσωμάτωση σε πλατφόρμες διαχείρισης περιεχομένου ή ψηφιακές βιβλιοθήκες παιχνιδιών.
- Η υποενότητα «Λειτουργίες του Προϊόντος» παρουσιάζει συνοπτικά τις βασικές λειτουργίες του συστήματος, όπως η εισαγωγή προτιμήσεων χρηστών, η ανάλυση δεδομένων μέσω Μηχανικής Μάθησης και η παρουσίαση προσωποποιημένων προτάσεων βιντεοπαιχνιδιών.
- Η υποενότητα «Χαρακτηριστικά Χρηστών» περιγράφει το προφίλ των χρηστών στους οποίους απευθύνεται το σύστημα. Οι χρήστες είναι κυρίως λάτρεις των βιντεοπαιχνιδιών, με βασικές έως προχωρημένες γνώσεις στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών, οι οποίοι αναζητούν νέους τίτλους παιχνιδιών βάσει των ενδιαφερόντων τους.



- Η υποενότητα **«Περιορισμοί»** καταγράφει τεχνικούς περιορισμούς, όπως τις ελάχιστες απαιτήσεις του συστήματος για την εκτέλεση των αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης, καθώς και προδιαγραφές που σχετίζονται με την προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών.
- Τέλος, η υποενότητα **«Παραδοχές»** περιλαμβάνει βασικές παραδοχές που επηρεάζουν τον τρόπο ανάπτυξης του λογισμικού, όπως η διαθεσιμότητα κατάλληλων και η ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο για τη λειτουργία της υπηρεσίας προτάσεων.

Η ενότητα **«Ειδικές Απαιτήσεις»** περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες που πρέπει να υποστηρίξει το λογισμικό, καθώς και τις σχετικές παραμέτρους για την καταχώρηση, επεξεργασία και παρουσίαση των δεδομένων. Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες με επαρκές επίπεδο λεπτομέρειας, ώστε η ομάδα σχεδίασης να μπορέσει να αναπτύξει την αρχιτεκτονική του συστήματος με βάση τις προδιαγραφές και οι υπεύθυνοι ελέγχου (testers) να καταρτίσουν σενάρια δοκιμών για την επαλήθευση της σωστής λειτουργίας του συστήματος.

- Η υποενότητα **«Λειτουργικές Απαιτήσεις»** παρουσιάζει τις βασικές δυνατότητες του συστήματος μέσα από σενάρια χρήσης, περιγράφοντας τις βασικές ενέργειες που θα μπορεί να εκτελεί ο χρήστης, όπως η αναζήτηση βιντεοπαιχνιδιών, η παροχή προτάσεων βασισμένων σε προτιμήσεις, και η εξατομίκευση αποτελεσμάτων με χρήση τεχνικών Μηχανικής Μάθησης.
- Η υποενότητα **«Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις»** επικεντρώνεται στους περιορισμούς και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του λογισμικού, όπως η απόδοση των αλγορίθμων, ο χρόνος απόκρισης, η ασφάλεια των δεδομένων χρηστών, η επεκτασιμότητα του συστήματος και η φιλικότητα προς τον τελικό χρήστη.



## 2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 2.1 Προοπτική του Προϊόντος

Το ΣΔΒΠ προβλέπεται να προτείνει αποτελεσματικά τις καλύτερες επιλογές για βιντεοπαιχνίδια με βάση τις επιλογές και προτιμήσεις των χρηστών του. Το ΣΔΒΠ επικοινωνεί με το ΔΧ μέσω API για την πιστοποίηση χρηστών και απόκτηση προφίλ.

Το ΣΔΒΠ αποτελείται από:

- Εξοπλισμό που περιλαμβάνει κεντρικές υπολογιστικές μονάδες (servers).
- Λογισμικό συστήματος που παρέχει το βασικό περιβάλλον λειτουργίας των εφαρμογών.
- Εξειδικευμένες εφαρμογές, φιλικές ως προς την χρήση, που εξυπηρετούν τις μονάδες οι οποίες χρησιμοποιούν, ανταλλάσσουν και ενημερώνουν μεταξύ τους κοινά στοιχεία και καλύπτουν κατά ενιαίο, ασφαλή και ολοκληρωμένο τρόπο την καταγραφή των αιτημάτων.

Το συγκεκριμένο σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες μέσω διαδικτύου, με τη χρήση ενός browser και δεν απαιτείται η εγκατάσταση κάποιων επιπλέον προγραμμάτων. Το σύστημα υποστηρίζει εισαγωγή δεδομένων από εξωτερικά αρχεία (CSV, TXT) που μπορούν να φορτωθούν μέσω USB ή web upload. Για τη λειτουργία του λογισμικού, είναι απαραίτητη η εγκατάστασή του σε webserver βασισμένο σε Linux. Συγκεκριμένα, θα εγκατασταθούν τα εξής ένας Web server με υποστήριξη Python και μία βάση δεδομένων: SQLite

### 2.2 Λειτουργίες του Προϊόντος

Το ΣΔΒΠ θα διαθέτει αρχικά την δυνατότητα δημιουργίας καινούριου λογαριασμού ή σύνδεσης σε ήδη υπάρχοντα με τα προσωπικά του στοιχεία (username και password), ώστε να εισέλθει στο σύστημα.

Αφού εισέλθει με τον λογαριασμό του ο χρήστης θα μπορεί:

- να κάνει επιλογή των χαρακτηριστικών που τον ενδιαφέρουν μέσω του μενού
- να βλέπει απλώς όλα τα διαθέσιμα παιχνίδια που έχουν προστεθεί
- να βλέπει τα πέντε πιο καινούρια, πιο δημοφιλή και πιο καλά βαθμολογημένα παιχνίδια
- να αποθηκεύει στα «αγαπημένα», παιχνίδια και να τα προβάλλει
- να συγκρίνει παιχνίδια
- να βλέπει τα χαρακτηριστικά των παιχνιδιών
- να κάνει αναζήτηση κάποιου παιχνιδιού με τον τίτλο ή με την χρήση λέξεων-κλειδιών



## 2.3 Χαρακτηριστικά Χρηστών

Το ΣΔΠΒ απευθύνεται σε διάφορες ομάδες χρηστών, οι οποίες διαφέρουν σε επίπεδο εμπειρίας, τεχνικών γνώσεων και αναγκών. Κάθε ομάδα χρηστών θα αξιοποιεί διαφορετικές λειτουργίες του συστήματος, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις προτιμήσεις τους.

Οι ομάδες χρηστών και τα χαρακτηριστικά τους είναι:

### ❖ Καθημερινοί Χρήστες / Παίκτες:

Πρόκειται για χρήστες που παίζουν βιντεοπαιχνίδια και αναζητούν νέους τίτλους βάσει των προσωπικών τους προτιμήσεων.

#### ▪ Λειτουργίες που θα αξιοποιούν:

- Εύκολη αναζήτηση προτάσεων παιχνιδιών βάσει βασικών κριτηρίων (είδος, βαθμολογία).
- Προτάσεις παιχνιδιών που βασίζονται σε γενικά χαρακτηριστικά (π.χ. αξιολογήσεις χρηστών).
- Δυνατότητα αποθήκευσης προτιμήσεων και επαναχρησιμοποίησης τους για μελλοντικές προτάσεις.

#### ▪ Απαιτούμενες γνώσεις:

- Βασική κατανόηση και χρήση υπολογιστών.
- Δεν απαιτούνται προηγμένες γνώσεις προγραμματισμού ή μηχανικής μάθησης.

### ❖ Ερευνητές / Φοιτητές:

Άτομα που θέλουν να μελετήσουν ή να χρησιμοποιήσουν το σύστημα ως εργαλείο διδασκαλίας, ερευνητικής μελέτης ή πειραματισμού με συστήματα συστάσεων.

#### ▪ Λειτουργίες που θα αξιοποιούν:

- Ανάλυση μεταβλητών και αποτελεσμάτων
- Παραμετροποίηση αλγορίθμων
- Παρακολούθηση απόδοσης μοντέλων

#### ▪ Απαιτούμενες γνώσεις:

- Προχωρημένη γνώση υπολογιστών και μηχανικής μάθησης.
- Κατανόηση δεδομένων και στατιστικής





#### ❖ Γονείς ή καθηγητές:

Ατομα που αναζητούν παιχνίδια κατάλληλα για παιδιά ή μαθητές, με σκοπό τη διασκέδαση και την εκπαίδευση. Χρειάζονται προτάσεις που να πληρούν κριτήρια ασφάλειας, κατάλληλης ηλικίας και εκπαιδευτικού περιεχομένου.

#### ▪ Λειτουργίες που θα αξιοποιούν:

- Προτάσεις παιχνιδιών βάσει ηλικίας, τύπου περιεχομένου και εκπαιδευτικών αξιών.
- Δυνατότητα να καθορίσουν παραμέτρους όπως «εκπαιδευτικά παιχνίδια» ή «κατάλληλα για ηλικία».

#### ▪ Απαιτούμενες γνώσεις:

- Βασικές γνώσεις υπολογιστών και της λειτουργίας των παιχνιδιών.
- Χρειάζονται απλό και κατανοητό περιβάλλον χρήστη για την εύκολη αναζήτηση παιχνιδιών.

## 2.4 Περιορισμοί

### 1. Περιορισμοί Υλικού και Λογισμικού

- Το σύστημα θα λειτουργεί μέσω ιστοσελίδας (web εφαρμογή) και θα υποστηρίζεται από:
  - Σύγχρονους web browsers (Google Chrome, Firefox, Edge)
  - Εξυπηρετητή (server) που θα φιλοξενεί:
    - Backend με Python (Flask ή Django)
    - Μοντέλο μηχανικής μάθησης για τις προτάσεις
    - Βάση δεδομένων (SQLite) για αποθήκευση χρηστών και αρχείων παιχνιδιών
    - Python 3.9+ & βιβλιοθήκες (pandas, flask κ.α.)

### 2. Απαιτήσεις Ασφαλείας

- Σύστημα Αυθεντικοποίησης Χρηστών:
  - Κάθε χρήστης θα διαθέτει **username** και **password**.
- Πολιτική Κωδικών:
  - Μοναδικά ονόματα χρήστη (αποτροπή διπλότυπων).
  - Μήνυμα προειδοποίησης για απλούς κωδικούς.
- Ασφάλεια δεδομένων:
  - Τα passwords θα αποθηκεύονται με χρήση κρυπτογράφησης.
  - Τα datasets και οι προτιμήσεις χρηστών δεν θα είναι προσβάσιμα από τρίτους.



- Διαχείριση αρχείων:
  - Ο διαχειριστής μπορεί να ανεβάζει νέα αρχεία (CSV) με παιχνίδια, τα οποία αντικαθιστούν το υπάρχον dataset.
  - Η επεξεργασία των αρχείων γίνεται **μόνο server-side**, διασφαλίζοντας την εγκυρότητα και ασφάλεια των δεδομένων.

### 3. Περιορισμοί λόγω σχεδιασμού

- Το σύστημα δεν επιτρέπει στους απλούς χρήστες να τροποποιούν τα δεδομένα ή να ανεβάζουν αρχεία.
- Η ποιότητα των προτάσεων εξαρτάται από την πληρότητα και επικαιρότητα του dataset που ανεβάζει ο διαχειριστής.
- Η εφαρμογή δεν είναι σχεδιασμένη για κινητές συσκευές, αν και μπορεί να είναι προσβάσιμη μέσω browser.

## 2.5 Παραδοχές

### 1. Παραδοχές για Δεδομένα και Dataset

- Τα δεδομένα των βιντεοπαιχνιδιών (τίτλος, είδος, βαθμολογία κ.α.) παρέχονται αποκλειστικά από τον διαχειριστή μέσω αρχείου CSV ή TXT.
- Το αρχείο δεδομένων θεωρείται έγκυρα διαμορφωμένο και καθαρό, δηλαδή χωρίς ελλείψεις σε κρίσιμα πεδία (nulls), χωρίς ασυνεπείς τύπους δεδομένων ή σφάλματα.
- Υποτίθεται ότι το αρχείο περιλαμβάνει επαρκές πλήθος παιχνιδιών (π.χ. > 100) για να λειτουργήσει αποτελεσματικά το σύστημα προτάσεων.
- Όλα τα δεδομένα θα είναι στην ίδια γλώσσα (αγγλικά) δεν γίνεται πολυγλωσσική επεξεργασία.

### 2. Παραδοχές για Χρήστες και Χρήση της Εφαρμογής

Υποτίθεται ότι:

- Ο διαχειριστής γνωρίζει πως να ανεβάζει αρχεία μέσω της πλατφόρμας.
- Οι χρήστες γνωρίζουν πως να επιλέγουν χαρακτηριστικά προτίμησης και να κάνουν αναζήτηση.
- Οι χρήστες δεν έχουν τη δυνατότητα να προσθέτουν ή να επεξεργάζονται δεδομένα παιχνιδιών, μόνο να αλληλοεπιδρούν με τα αποτελέσματα του συστήματος.
- Κάθε χρήστης θεωρείται ότι έχει μοναδικό λογαριασμό, χωρίς κοινή χρήση credentials.
- Ο χρήστης αναγκαστικά κάνει σύνδεση και αποσύνδεση για την σωστή λειτουργία του λογισμικού.



### 3. Παραδοχές για Τεχνολογία και Υποδομή

- Υποτίθεται ότι η εφαρμογή φιλοξενείται σε web server με ενεργή σύνδεση στο διαδίκτυο, ώστε να είναι προσβάσιμη στους χρήστες μέσω browser.
- Υποτίθεται ότι ο server έχει επαρκή υπολογιστική ισχύ και αποθηκευτικό χώρο για την επεξεργασία και αποθήκευση των αρχείων.
- Οι μηχανισμοί login/logout και αποθήκευσης προτιμήσεων υλοποιούνται με ασφαλή και σύγχρονα πρότυπα.

### 4. Παραδοχές για το Σύστημα Προτάσεων

- Ο αλγόριθμος δίνει προτάσεις χωρίς να χρειάζεται εκ των προτέρων βαθμολόγηση από τον ίδιο τον χρήστη, παρά μόνο βάσει επιλογής μεταβλητών ενδιαφέροντος.
- Υποτίθεται ότι η ακρίβεια των συστάσεων είναι επαρκής για τη χρήση σε εκπαιδευτικό ή πειραματικό περιβάλλον.

## 3 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

### 3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

#### 1. Εγγραφή Νέου Χρήστη

##### α) Σύντομη Περιγραφή:

Ο χρήστης επιλέγει «δημιουργία λογαριασμού» και έπειτα εισάγει το username που θέλει να χρησιμοποιεί και το password του.

##### β) Κύρια Ροή Γεγονότων:

1. Ο επισκέπτης της εφαρμογής από την αρχική σελίδα επιλέγει το κουμπί «Δεν έχετε λογαριασμό; Εγγραφείτε τώρα».
2. Εμφανίζεται φόρμα εγγραφής με πεδία:
  - ο Όνομα χρήστη (username)
  - ο Κωδικός (password)
3. Ο χρήστης συμπληρώνει τα πεδία και πατάει «Register».
4. Το σύστημα ελέγχει:
  - ο Αν όλα τα πεδία είναι συμπληρωμένα.
  - ο Αν το όνομα χρήστη δεν υπάρχει ήδη.
5. Αν όλα είναι σωστά:
  - ο Δημιουργείται ο νέος λογαριασμός.
  - ο Ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα σύνδεσης με μήνυμα επιτυχίας.

##### γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:

Αν το σύστημα εντοπίσει κενά ή μη έγκυρα πεδία ή ήδη υπάρχων όνομα χρήστη που είναι ίδιο με αυτό που δώθηκε για την εγγραφή εμφανίζει μήνυμα λάθους.



## **2. Σύνδεση Χρήστη (login)**

### **α) Σύντομη Περιγραφή:**

Ο χρήστης συνδέεται στο σύστημα βάζοντας το username και το password του και το σύστημα επαληθεύει την ορθότητα των στοιχείων του.

### **β) Κύρια Ροή Γεγονότων:**

1. Ο χρήστης επισκέπτεται την αρχική σελίδα της εφαρμογής όπου εμφανίζεται η φόρμα σύνδεσης με πεδία για όνομα χρήστη και κωδικός.
2. Συμπληρώνει τα στοιχεία του και πατάει «Login».
3. Το σύστημα ελέγχει την εγκυρότητα των στοιχείων.
4. Ο χρήστης συνδέεται επιτυχώς και μεταφέρεται στο dashboard.

### **γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:**

Αν τα στοιχεία σύνδεσης είναι λάθος, κενά ή ο χρήστης δεν υπάρχει τότε το σύστημα εμφανίζει μήνυμα λάθους.

## **3. Επιλογή Χαρακτηριστικών**

### **α) Σύντομη Περιγραφή:**

Ο χρήστης επιλέγει ποια πεδία τον ενδιαφέρουν (Είδος, Πλατφόρμα, ESBR Rating, Metacritic Score, Max Playtime (ώρες)). Έπειτα πατάει «Εφαρμογή Φίλτρων»

### **β) Κύρια Ροή Γεγονότων:**

1. Το σύστημα εμφανίζει τη λίστα διαθέσιμων χαρακτηριστικών.
2. Ο χρήστης επιλέγει ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά.
3. Το σύστημα αποθηκεύει τις επιλογές για χρήση στην πρόβλεψη.

## **4. Παραγωγή Προτάσεων Παιχνιδιών**

### **α) Σύντομη Περιγραφή:**

Το σύστημα χρησιμοποιεί τα δεδομένα και τις επιλογές του χρήστη για να δημιουργήσει προτεινόμενα βιντεοπαιχνίδια μέσω αλγορίθμου μηχανικής μάθησης.

### **β) Κύρια Ροή Γεγονότων:**

1. Ο χρήστης πατά το κουμπί "Εφαρμογή Φίλτρων".
2. Το σύστημα εφαρμόζει τον υπάρχων αλγόριθμο.
3. Το σύστημα εμφανίζει τις προτάσεις που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά που επέλεξε ο χρήστης με ακρίβεια.



## γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:

Αν ο χρήστης δεν επιλέξει χαρακτηριστικά, το σύστημα εμφανίζει όλα τα παιχνίδια που υπάρχουν διαθέσιμες εγγραφές στο σύστημα.

## 5. Αναζήτηση Παιχνιδιού

### α) Σύντομη Περιγραφή:

Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει αναζήτηση συγκεκριμένου παιχνιδιού με βάση τον τίτλο ή λέξεις-κλειδιά.

### β) Κύρια Ροή Γεγονότων:

1. Ο χρήστης επιλέγει το πεδίο «Αναζήτηση τίτλου».
2. Πληκτρολογεί τον τίτλο ή σχετικές λέξεις-κλειδιά με το παιχνίδι που θέλει να αναζητήσει.
3. Το σύστημα εμφανίζει λίστα αποτελεσμάτων που ταιριάζουν.
4. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει όποιο παιχνίδι θέλει για προβολή των λεπτομερειών του, αποθήκευση στα αγαπημένα του ή σύγκριση με κάποιο άλλο.

## γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:

Αν δεν βρεθούν αποτελέσματα, το σύστημα εμφανίζει μήνυμα «Δεν δόθηκε λέξη αναζήτησης».

## 6. Προβολή Λεπτομερειών Παιχνιδιού

### α) Σύντομη Περιγραφή:

Ο χρήστης μπορεί να δει πληροφορίες για κάθε παιχνίδι όπως:

- Ημερομηνία κυκλοφορίας
- Metacritic score
- Χρόνο παιχνιδιού για την ολοκλήρωση του
- Πλατφόρμες που είναι διαθέσιμο
- Το είδος του
- Τους κατασκευαστές
- Μια περιγραφή του στα αγγλικά

### β) Κύρια Ροή Γεγονότων:

1. Ο χρήστης επιλέγει πάνω σε οποιοδήποτε παιχνίδι ανά πάσα στιγμή.
2. Το σύστημα εμφανίζει καρτέλα με όλες τις λεπτομέρειες του παιχνιδιού.

## γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:

Αν τα δεδομένα του παιχνιδιού είναι ελλιπή, το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη.



## **7. Σύγκριση Παιχνιδιών**

### **α) Σύντομη Περιγραφή:**

Ο χρήστης μπορεί να συγκρίνει μέχρι δύο παιχνίδια βάσει των χαρακτηριστικών τους.

### **β) Κύρια Ροή Γεγονότων:**

1. Ο χρήστης επιλέγει από τις λεπτομέρειες ενός παιχνιδιού το κουμπί «Προσθήκη για σύγκριση».
2. Το σύστημα δημιουργεί συγκριτικό πίνακα με τα χαρακτηριστικά και των δύο.

### **γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:**

Αν είναι το πρώτο παιχνίδι για σύγκριση στην αρχική οθόνη κάτω δεξιά εμφανίζεται ένα περιθώριο με το όνομα του παιχνιδιού που έχει επιλεγθεί και περιμένει μέχρι να επιλεγθεί και το δεύτερο για να κάνει την σύγκριση.

## **8. Αποθήκευση Αγαπημένων Παιχνιδιών**

### **α) Σύντομη Περιγραφή:**

Ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει παιχνίδια που του αρέσουν σε λίστα "Αγαπημένα" για μελλοντική αναφορά.

### **β) Κύρια Ροή Γεγονότων:**

1. Ο χρήστης επιλέγει το κουμπί «Προσθήκη στα Αγαπημένα» από τις λεπτομέρειες ενός παιχνιδιού.
2. Το σύστημα προσθέτει το παιχνίδι στη σχετική λίστα του χρήστη πατώντας το κουμπί «Τα Αγαπημένα μου» στην αρχική σελίδα.
3. Ο χρήστης μπορεί να δει, να αφαιρέσει ή να διαχειριστεί τα αγαπημένα του.

### **γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:**

Αν το παιχνίδι υπάρχει ήδη στη λίστα, το κουμπί «προσθήκη στα αγαπημένα» γίνεται «Αφαίρεση από τα αγαπημένα» και αφαιρεί το παιχνίδι από την λίστα αγαπημένων αν επιλεγθεί.

## **9. Εξαγωγή Στατιστικών Παιχνιδιών**

### **α) Σύντομη Περιγραφή:**

Ο χρήστης μπορεί να δει συγκεντρωτικά στατιστικά όπως τα πιο δημοφιλή, καλύτερα βαθμολογημένα ή πρόσφατα προστιθέμενα παιχνίδια.

### **β) Κύρια Ροή Γεγονότων:**

1. Ο αλγόριθμος διαβάζει τα σκορ και τις ημερομηνίες από όλα τα παιχνίδια και βρίσκει τα πέντε πιο πρόσφατα και τα πέντε πιο καινούρια. Για τα πιο δημοφιλή διαβάζει τα αγαπημένα κάθε χρήστη που έχει κάνει εγγραφή στο σύστημα και τα πέντε παιχνίδια που έχουν τον μεγαλύτερο αριθμό αποθηκεύσεων τα θεωρεί ως πιο δημοφιλή.



2. Ο χρήστης επιλέγει "Προβολή Στατιστικών" από το μενού.
3. Το σύστημα αναλύει τα δεδομένα του αρχείου.
4. Εμφανίζονται τα 5 πιο δημοφιλή τα 5 καλύτερα βαθμολογημένα και τα 5 νεότερα παιχνίδια με το αντίστοιχα δεδομένα τους (ημερομηνίες, metacritic score) με τη μορφή λίστας. Επίσης σε κάθε κουτάκι παιχνιδιού εμφανίζονται ετικέτες HOT, BEST, NEW για τα συγκεκριμένα παιχνίδια για την ευκολία του χρήστη

#### γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:

Αν δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα, το σύστημα εμφανίζει σχετικό μήνυμα.

### 10. Αποσύνδεση Χρήστη (logout)

#### α) Σύντομη Περιγραφή:

Ο χρήστης μπορεί να αποσυνδεθεί από τον λογαριασμό του, τερματίζοντας τη συνεδρία του.

#### β) Κύρια Ροή Γεγονότων:

1. Ο χρήστης επιλέγει την επιλογή "Logout" από το μενού.
2. Το σύστημα διαγράφει τα δεδομένα της συνεδρίας.
3. Ο χρήστης ανακατευθύνεται στη σελίδα σύνδεσης.

#### γ) Εναλλακτικές Ροές Γεγονότων:

Αν παρουσιαστεί σφάλμα κατά την αποσύνδεση, εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και ζητείται νέα προσπάθεια ή αυτόματη ανανέωση της σελίδας.

## 3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις αφορούν τη συνολική ποιότητα και λειτουργία του συστήματος, όπως η απόδοση, η ασφάλεια, η συντηρησιμότητα, η αξιοπιστία, η ποιότητα και η διεπαφή χρήστη. Ακολουθούν οι αναλυτικές απαιτήσεις για κάθε τομέα.

### 1. Απαιτήσεις Επίδοσης

#### • Χρόνος Φόρτωσης Αρχείου:

Το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να φορτώσει αρχεία (μέχρι 10MB) σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα.

#### • Χρόνος Δημιουργίας Προτάσεων:

Η διαδικασία παραγωγής προτάσεων παιχνιδιών από το σύστημα δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο από 10 δευτερόλεπτα, ανεξαρτήτως του μεγέθους του αρχείου δεδομένων.



- Αντιμετώπιση Φορτίου:

Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 100 ταυτόχρονους χρήστες χωρίς σημαντική πτώση της απόδοσης.

## 2. Απαιτήσεις Ασφάλειας

- Έλεγχος Κακόβουλου Κώδικα:

Το σύστημα πρέπει να ελέγχει ότι τα αρχεία που ανεβαίνουν δεν περιέχουν κακόβουλο κώδικα, χρησιμοποιώντας τεχνικές απολύμανσης δεδομένων πριν την αποθήκευσή τους.

- Προστασία Δεδομένων Χρηστών:

Όλα τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών και τα δεδομένα των παιχνιδιών πρέπει να αποθηκεύονται με κρυπτογράφηση για την προστασία της ιδιωτικότητας.

- Πρόσβαση και Εξουσιοδότηση:

Μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες πρέπει να έχουν πρόσβαση σε λειτουργίες διαχείρισης.

## 3. Απαιτήσεις Συντηρησιμότητας

- Δομή Κώδικα:

Ο κώδικας πρέπει να είναι οργανωμένος σε modular μορφή για να επιτρέπει εύκολη αναβάθμιση και συντήρηση των αλγορίθμων.

- Τεκμηρίωση Κώδικα:

Ο κώδικας πρέπει να συνοδεύεται από τεκμηρίωση που να εξηγεί τη λειτουργία των βασικών modules, ώστε να διευκολύνεται η συντήρηση από άλλους προγραμματιστές.

- Ενημέρωση Αλγορίθμων:

Η δυνατότητα του συστήματος να ενημερώνει τα μοντέλα μηχανικής μάθησης με νέα δεδομένα πρέπει να είναι εύκολη και χωρίς διακοπή λειτουργίας του συστήματος.

## 4. Απαιτήσεις Αξιοπιστίας

- Αντιμετώπιση Σφαλμάτων:

Το σύστημα πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται χωρίς να καταρρέει. Πρέπει να επιστρέφει ενημερωτικά μηνύματα στον χρήστη χωρίς να επηρεάζει την εμπειρία του.

- Ανασυγκρότηση από Σφάλματα:

Σε περίπτωση πτώσης του συστήματος, η τρέχουσα συνεδρία του χρήστη δεν πρέπει να χαθεί. Τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται και να αποκαθίστανται αυτόματα.





## 5. Απαιτήσεις Ποιότητας

- Ευχρηστία:

Το γραφικό περιβάλλον του συστήματος πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη, με εύκολη πλοήγηση και σαφή μηνύματα που καθοδηγούν τον χρήστη.

- Ακρίβεια Συστήματος:

Οι προτάσεις παιχνιδιών που παρέχει το σύστημα πρέπει να είναι ακριβείς και σχετικές με τα κριτήρια που έχει ορίσει ο χρήστης, σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουν φορτωθεί και εκπαιδευτεί στο σύστημα.

- Συμβατότητα:

Το σύστημα πρέπει να είναι συμβατό με τα πιο δημοφιλή λειτουργικά συστήματα (Windows, macOS, Linux) και να υποστηρίζει όλες τις τελευταίες εκδόσεις των περιηγητών (Chrome, Firefox, Edge).

## 6. Ειδικές Απαιτήσεις Γραφικής Διασύνδεσης Χρήστη (GUI)

- Περιβάλλον Χρήστη:

Η γραφική διασύνδεση πρέπει να είναι μοντέρνα και καθαρή.

- Ορατότητα Στοιχείων Διασύνδεσης:

Όλα τα σημαντικά κουμπιά και πεδία πρέπει να είναι ευδιάκριτα και εύκολα προσβάσιμα, με οπτική ανατροφοδότηση για τις ενέργειες.

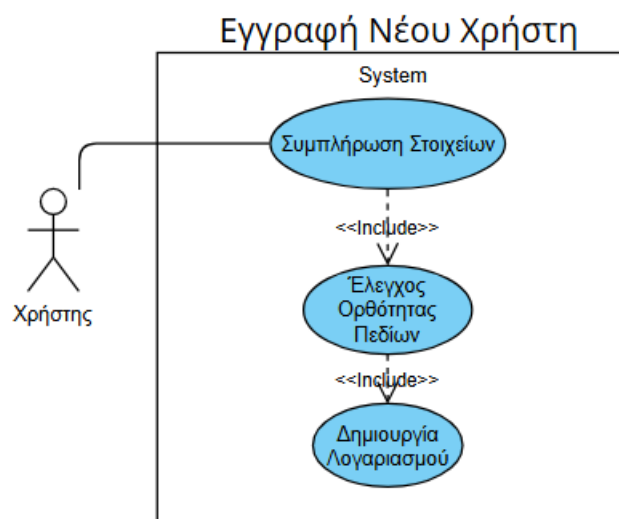
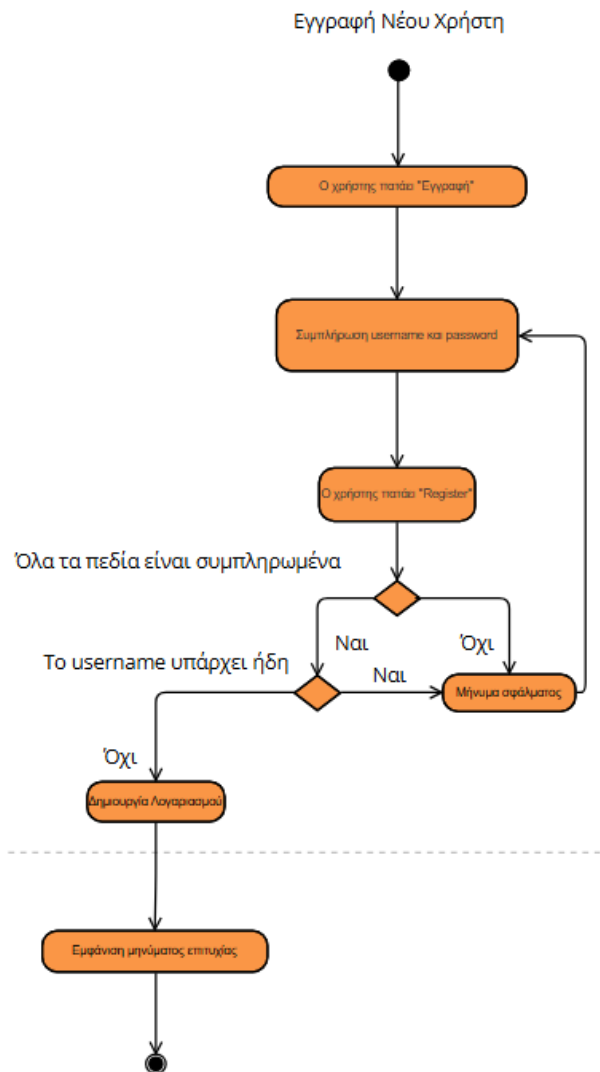
- Ανατροφοδότηση Σφαλμάτων:

Σε περίπτωση σφαλμάτων, τα μηνύματα που εμφανίζονται στον χρήστη πρέπει να είναι κατανοητά και να αποφεύγουν τεχνικές ορολογίες. Επίσης, θα πρέπει να περιγράφουν σαφώς το πρόβλημα και να προτείνουν ενδεχόμενες λύσεις.



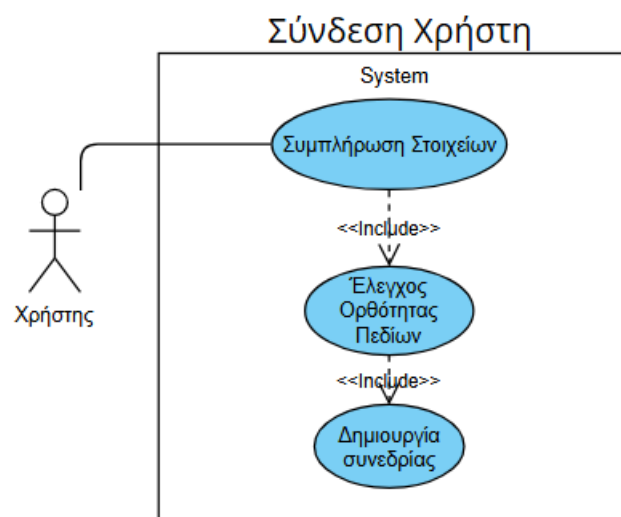
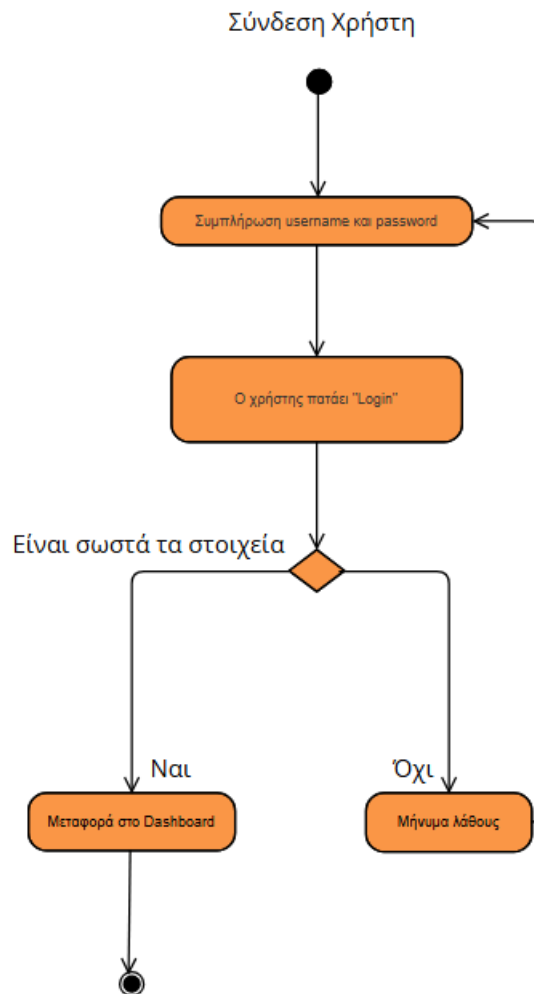
#### 4. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

##### Εγγραφή Νέου Χρήστη





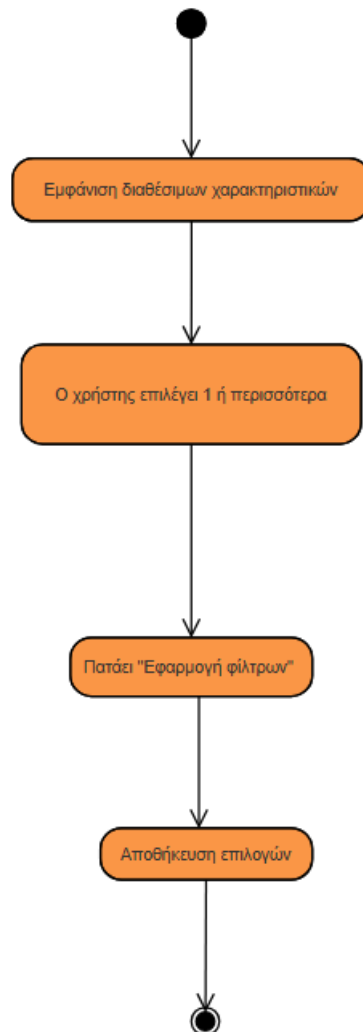
#### Σύνδεση Χρήστη (login)



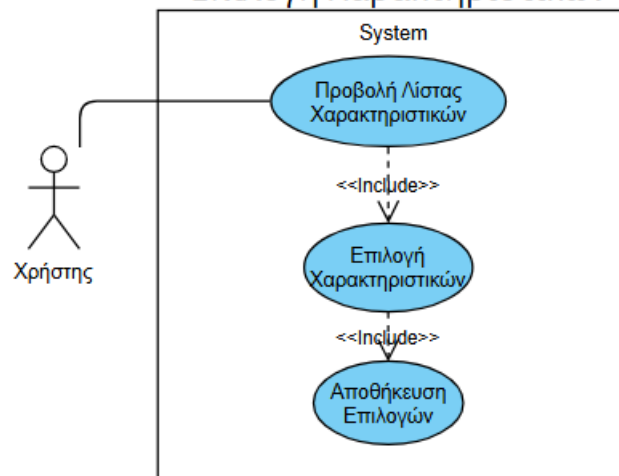


#### Επιλογή Χαρακτηριστικών

#### Επιλογή Χαρακτηριστικών

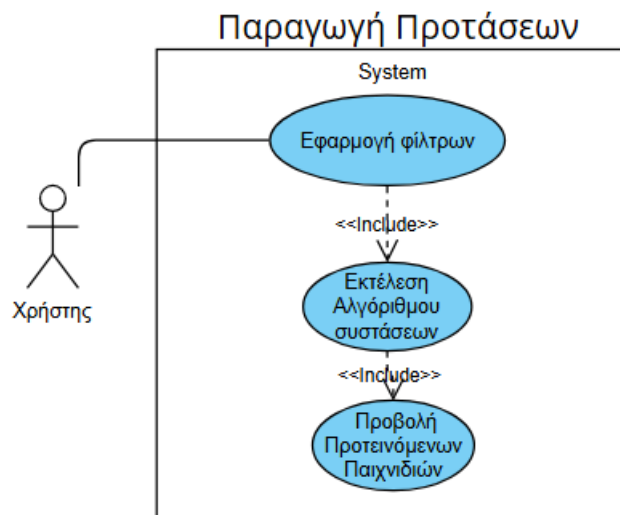
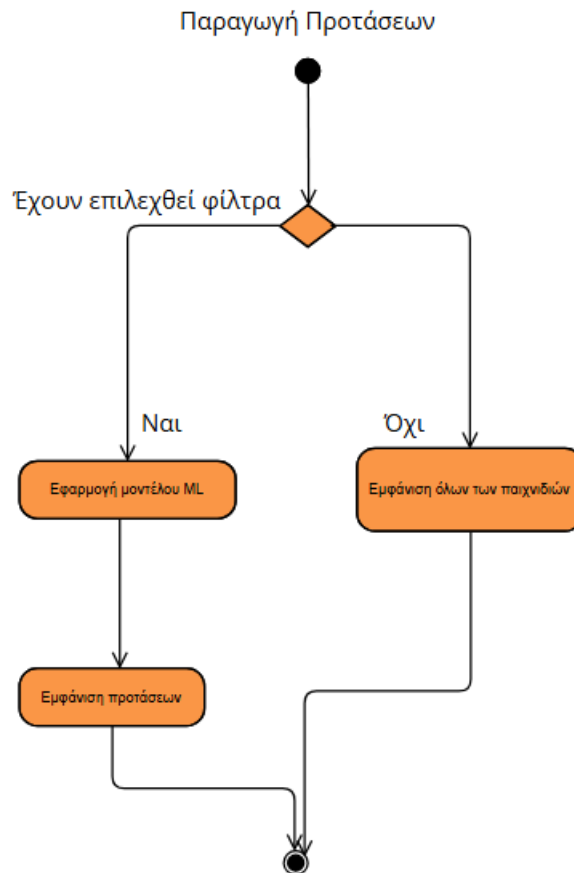


#### Επιλογή Χαρακτηριστικών



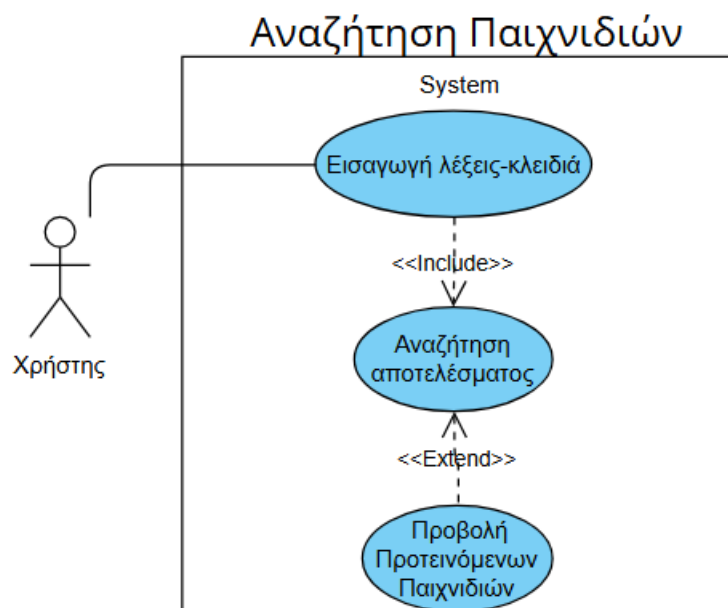
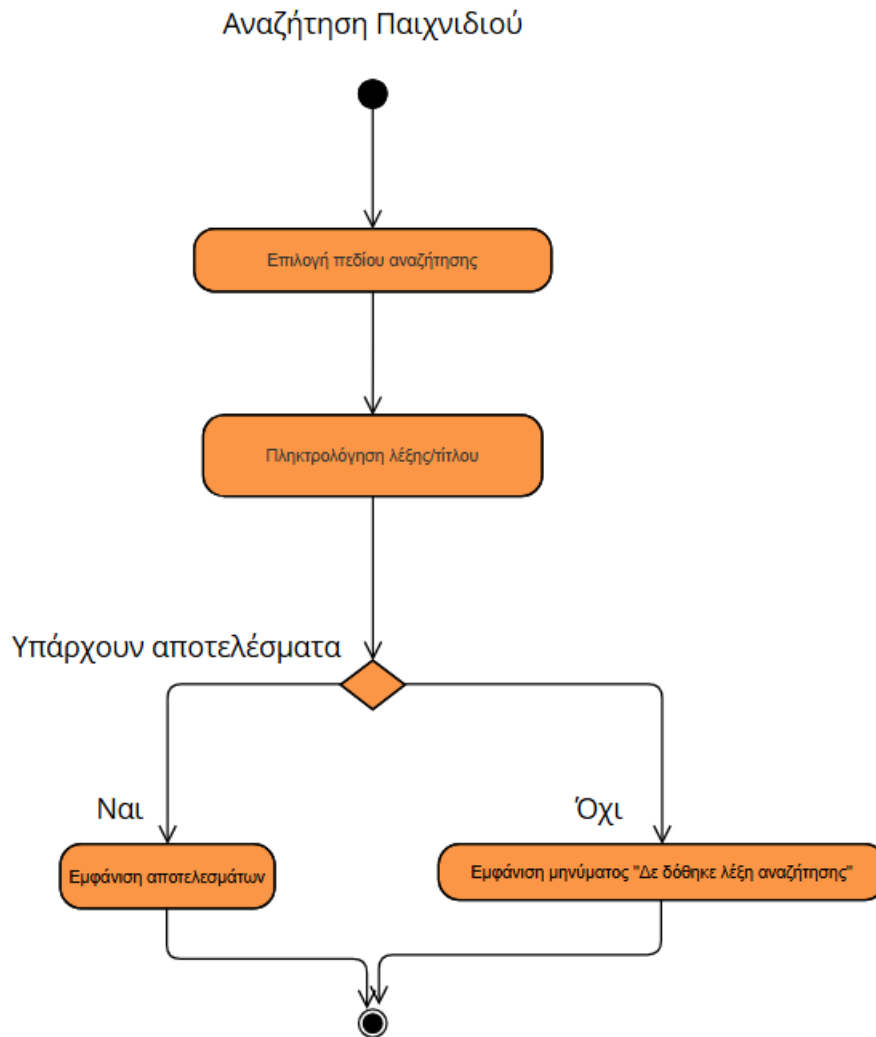


### Παραγωγή Προτάσεων Παιχνιδιών



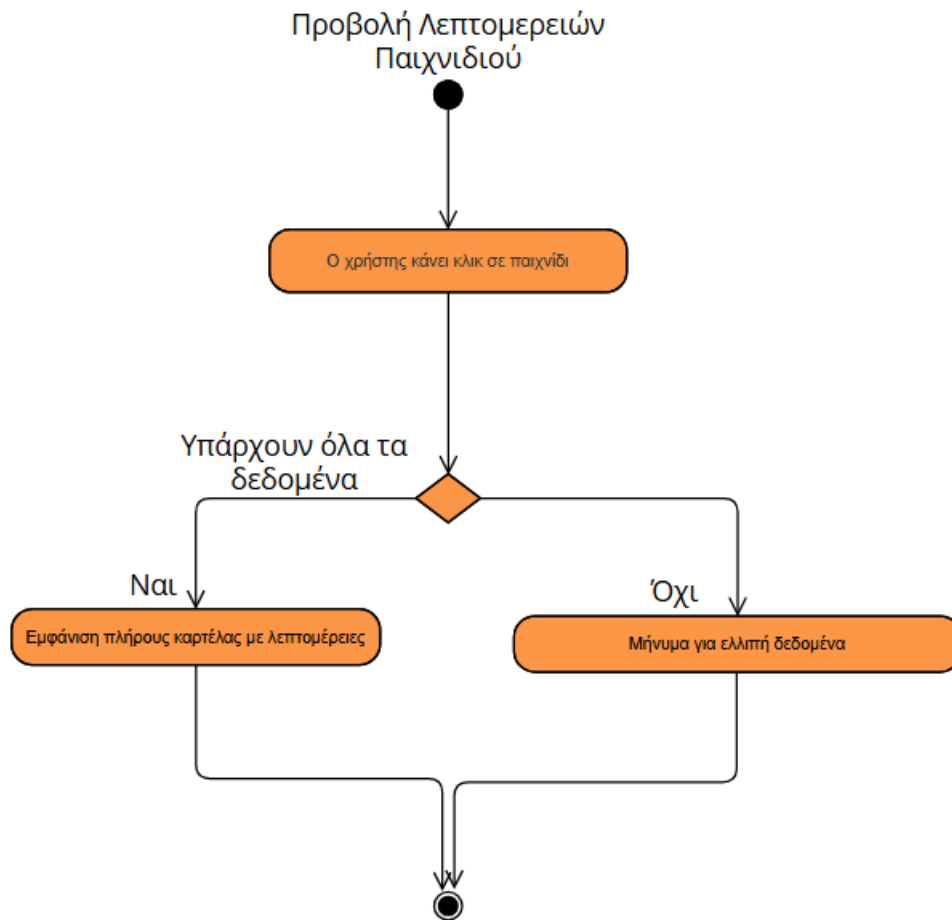


## Αναζήτηση Παιχνιδιού

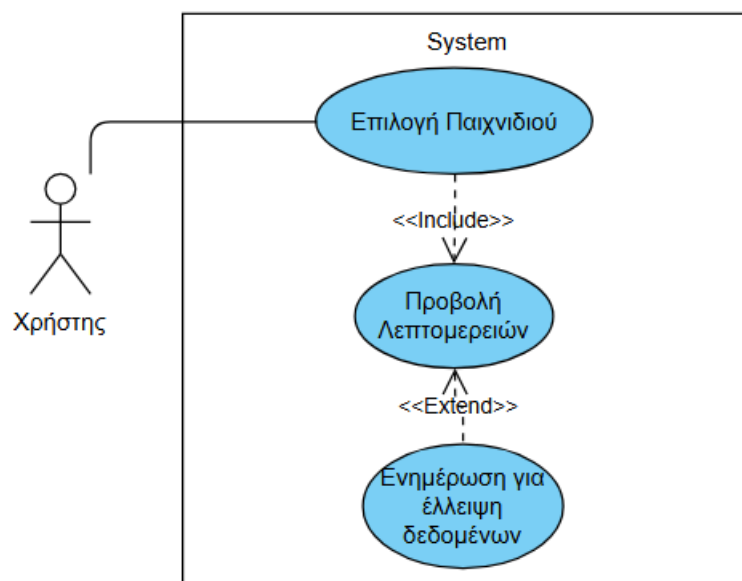




#### Προβολή Λεπτομερειών Παιχνιδιού

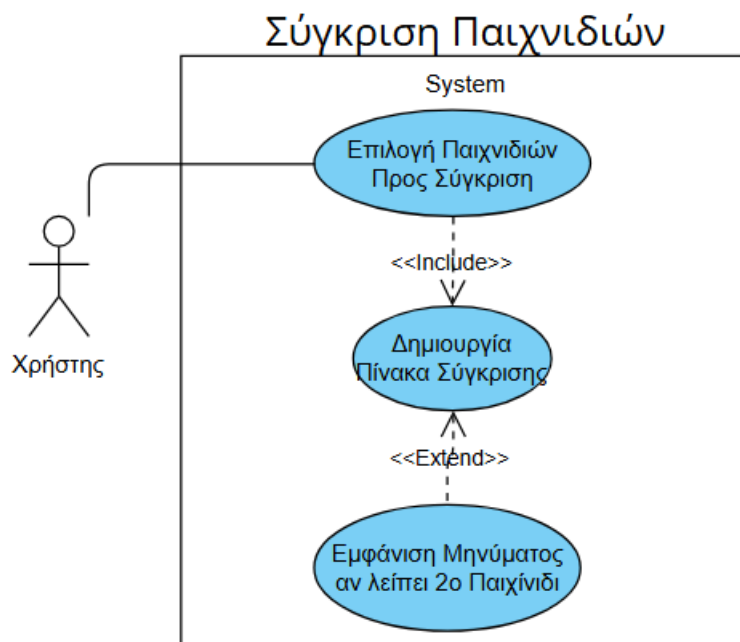
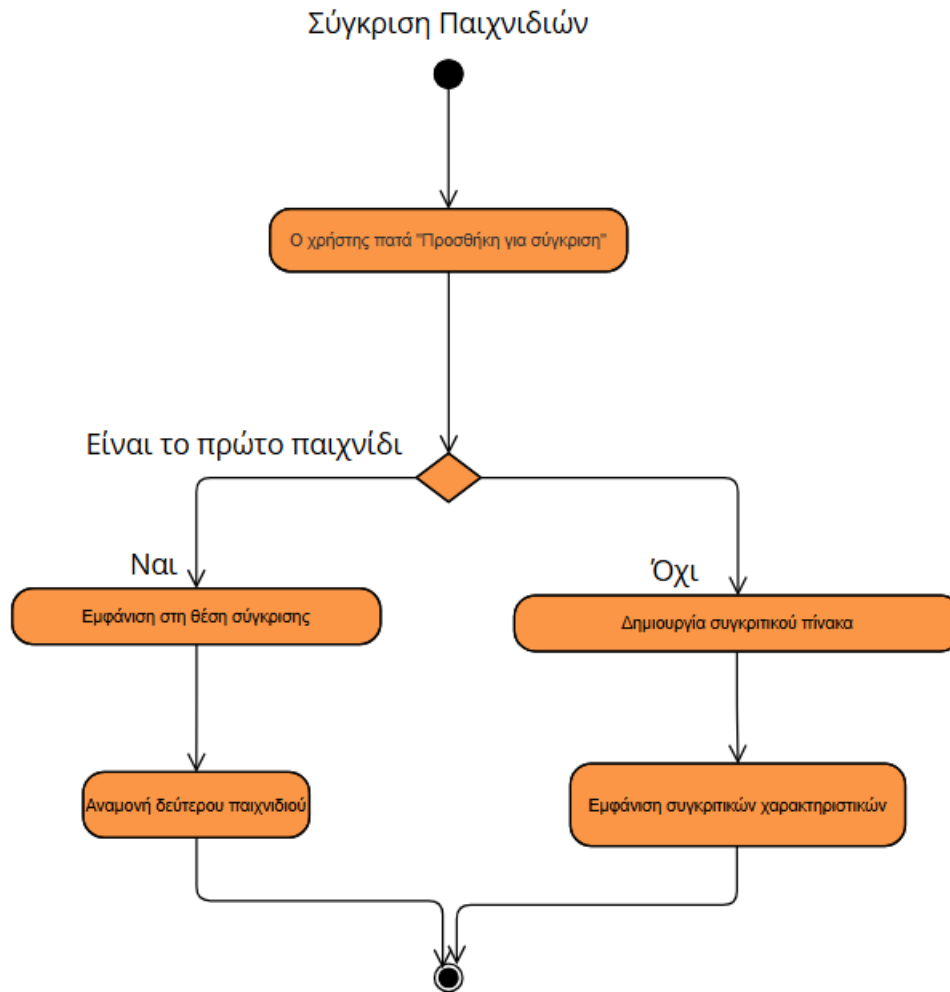


#### Προβολή Λεπτομερειών Παιχνιδιού





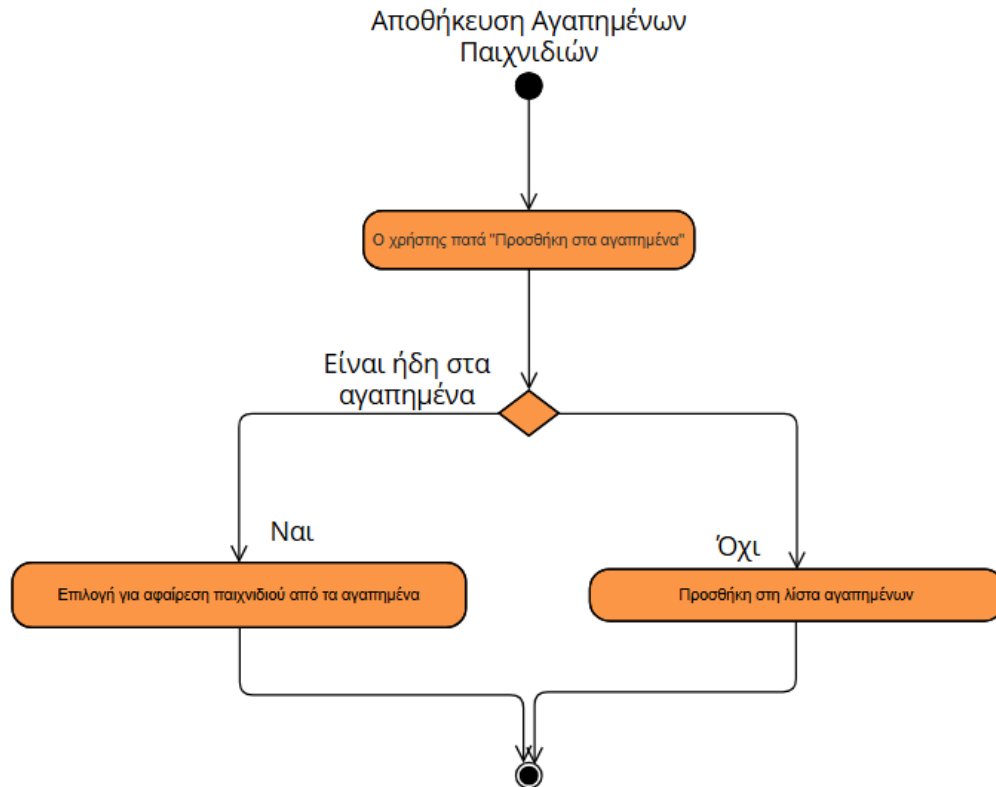
#### Σύγκριση Παιχνιδιών



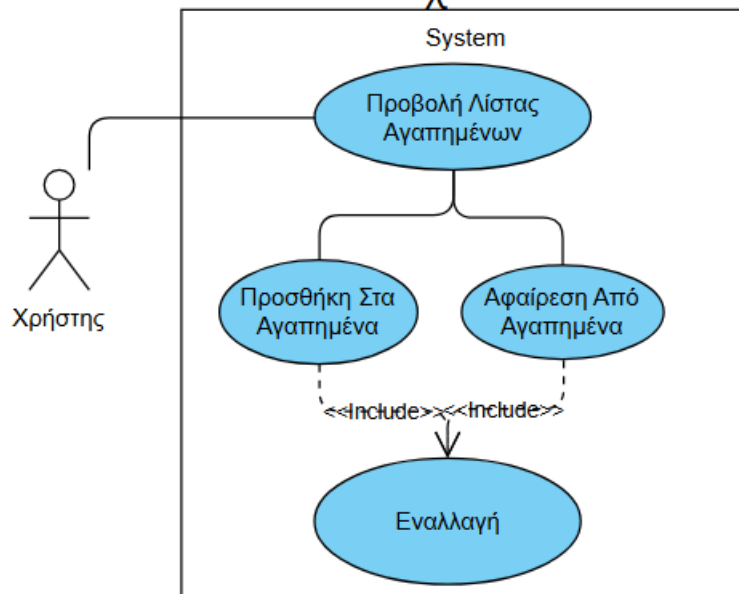




### Αποθήκευση Αγαπημένων Παιχνιδιών

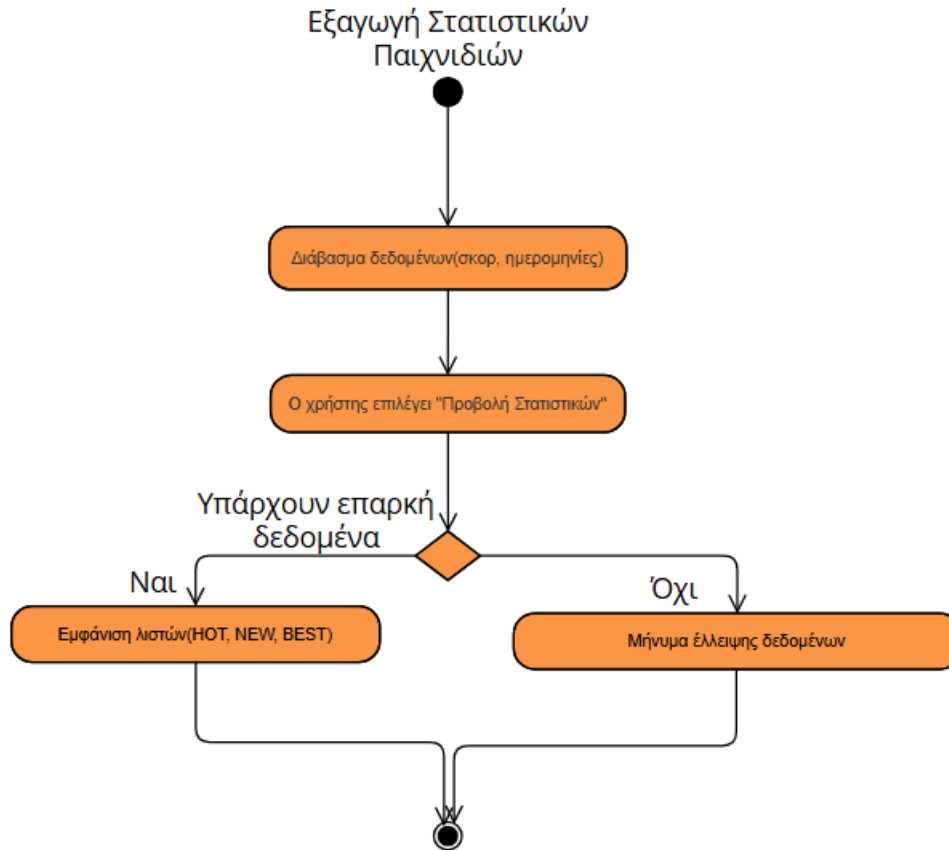


### Αποθήκευση Αγαπημένων Παιχνιδιών

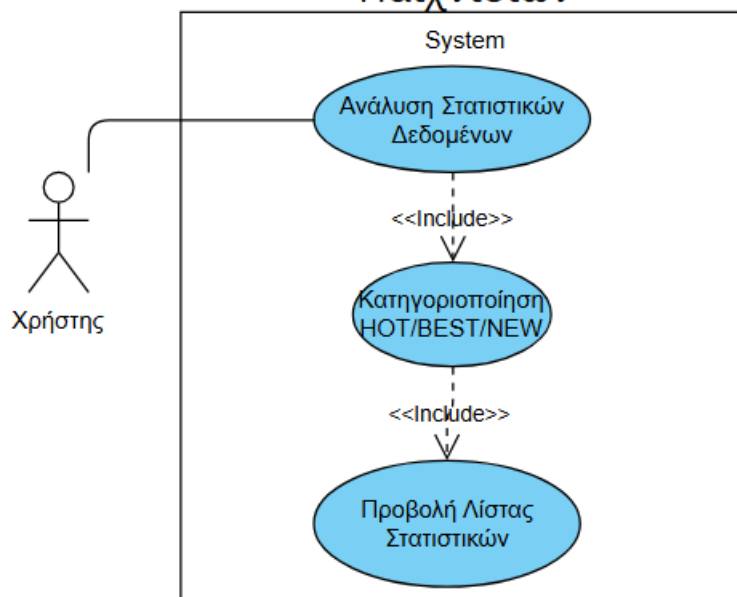




#### Εξαγωγή Στατιστικών Παιχνιδιών



#### Εξαγωγή Στατιστικών Παιχνιδιών





#### Αποσύνδεση Χρήστη (logout)

